

# **ESPECIALIZACION EN PLANEACION AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES**

## **TRABAJO DE GRADO**

**TITULO DEL PROYECTO: IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS  
PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA PLANEACIÓN DEL TERRITORIO  
HUMEDAL GUAYMARAL-TORCA**

**PRESENTADO AL PROFESOR: Fernando Ortiz Cárdenas**

**PRESENTADO POR: Nathalia del Pilar Duarte Castro**

**Código 2700663**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**BOGOTA D.C MAYO DE 2016**

# **IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA PLANEACIÓN DEL TERRITORIO HUMEDAL GUAYMARAL-TORCA**

## **IDENTIFICATION OF ECOSYSTEM SERVICES FOR DECISION MAKING IN PLANNING THE TERRITORY GUAYMARAL-TORCA**

Nathalia del Pilar, Duarte Castro  
Ingeniera Ambiental  
Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia  
nathaliadelpilar@gmail.com

### **RESUMEN**

En el presente artículo se da cuenta de la legislación nacional y distrital del caso del ordenamiento territorial en zonas RAMSAR correspondientes a los denominados humedales, tomando como caso de estudio El humedal Torca Guaymaral. Este trabajo se realizó mediante la revisión de diversas fuentes bibliográficas y metodológicas que representan significancia al estudio y evaluación de los servicios ecosistémicos a partir de lo cual se consolidan las bases conceptuales para estructurar una propuesta metodológica para la identificación de Servicios Ecosistémicos en el territorio del Humedal lo cual permite que sea una herramienta útil para ser considerados en el proceso de toma de decisiones en la planificación del territorio en el humedal. Se analiza la política ambiental temas de Ordenamiento Territorial consecuente con el escenario en cuestión para identificar relaciones de las políticas públicas nacionales y locales sobre la materia.

### **Palabras clave**

Humedales, Servicios Ecosistémicos, Ordenamiento Territorial

### **ABSTRACT**

In this article he realizes national and district legislation in case of land management corresponding called Ramsar wetlands areas, taking as a case study wetland Guaymaral Torca. This work was done by reviewing various literature and methodological sources representing significance to the study and evaluation of ecosystem services from which the conceptual bases are consolidated to structure a methodology for the identification of ecosystem services in the territory of Humedal which allows it to be a useful tool to be considered in the decision-making process in planning the territory in the wetland tool. Environmental policy issues resulting Territorial Planning is analyzed with the scenario in question to identify relationships of national and local public policies on the subject

**Key words:** Wetlands, Ecosystem Services, land Management

## INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas son multifuncionales y brindan al hombre diversos tipos de servicios ambientales. En el caso de los humedales presentan un alto grado de biodiversidad, favorecen la infiltración y retención del agua, sustentan suelos de alta calidad, contribuyen a purificar el aire, influyen en el clima, cumplen una función recreativa importante como escenarios naturales y frecuentemente tienen también una significación cultural y religiosa, estos ecosistemas son estratégicos y cuando están ubicados en zonas urbanas forman parte importante de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad y deben ser protegidos para evitar cualquier tipo de contaminación o alteración que perjudique su dinámica natural.

El humedal Torca Guaymaral se encuentra ubicado en la Autopista Norte con calle 220 de la ciudad de Bogotá - Colombia. Está dividido en dos secciones, definidas por el acuerdo 19 de 1994: la primera es el humedal Torca que pertenece a la localidad 11 (Suba) y la segunda es el humedal Guaymaral que se ubica en la localidad 1 (Usaquén). Sin embargo, desde el punto de vista ambiental el humedal se considera como uno solo tal y como lo muestra el libro Cerros, Humedales y Áreas rurales de Santa Fe de Bogotá, publicado por el DAMA en 1997.

Entre los principales impactos identificados en territorio del humedal Torca – Guaymaral se pueden mencionar los generados por construcción. Actualmente, el humedal Torca y Guaymaral presenta un grave deterioro y pérdida del espejo de agua desde la construcción de vías como lo son la autopista del Norte, donde no se tomaron medidas de mitigación y compensación correspondientes. Así mismo, en el año de 1998, como lo indica la Secretaría Distrital de Ambiente (2002), se inició la reparación del tramo de la calle 170-Chía. Por esta razón, el humedal está reducido a un sistema de canales, los cuales a la altura de la calle 226 forman el cuerpo de agua más visible que tiene el humedal.

Por otra parte, se encuentra la desarticulación del sistema hídrico de Bogotá y sedimentación, por construcción de autopista. Tal vez uno de los problemas que preocupa en mayor medida, es la pérdida de este humedal para cumplir su labor de amortiguación de las fuertes lluvias, por su sedimentación. Como lo menciona Zamudio (2007):

El humedal de Torca no tiene fuentes de agua directa, ya que se encuentra desvinculado del canal de Torca y demás corrientes de agua debido a la construcción de la Autopista del Norte, por esta razón solo recibe agua en épocas de lluvia cuando las quebradas del canal de Torca se desbordan por escorrentía superficial, ocasionando el desbordamiento del agua del humedal. Esto es una consecuencia directa de la disminución del área disponible para recibir el agua proveniente de los sistemas hídricos regionales lo cual genera el desbordamiento del agua del humedal, presentando así colapso en el sistema vial del sector.

Aunque se ha notado una disminución en la biodiversidad del humedal, en la disminución del número de especies endémicas (flora y fauna), que habitaban el humedal. Esta disminución se genera por la aparición de especies invasoras y por el fenómeno de urbanización aledaña.

Con frecuencia se evidencia un grave problema de contaminación por el mal manejo del Humedal y por las siembras de las zonas aledañas, como pastos para la ganadería, además de la creciente urbanización. A pesar que “La Sabana de Bogotá se estableció en la Ley 99/93 como de uso agrícola y forestal, el humedal sigue siendo afectado por pastoreo de ganado, favoreciendo la proliferación de especies herbáceas como el Kikuyo, que habita en la Sabana. Intensificando notoriamente la reducción del espejo de agua localizado al occidente del Centro comercial Parque Bima” (Villegas, 2006).

Se menciona la importancia de mantener la estructura ecológica (EEP) de la ciudad mediante la integración de los parques ecológicos distritales de humedales, estrategia expuesta en el decreto 364 de 2013, con el objetivo de conservar y extender las áreas de protección ambiental, dándole valor al concepto de conectividad ecológica Distrital y regional. Incluir los servicios ambientales que se definen como las funciones de los ecosistemas que demanda y utiliza el hombre, satisfaciendo sus necesidades y generándole beneficios económicos, los servicios ambientales no han sido valorados adecuadamente en términos económicos y por lo tanto, no reflejan los verdaderos costos sociales de su uso, para que la planificación del ordenamiento del territorio, diseño, financiamiento y mantenimiento del sistema de áreas protegidas, sea en torno a la conservación y restauración ecológica de la ciudad

El ordenamiento del territorio es un conjunto de acciones orientadas en transformar, ocupar y utilizar los espacios geográficos dentro de un enfoque de desarrollo socioeconómico, donde se satisfagan las necesidades de la población, teniendo en cuenta las potencialidades del territorio, bajo el margen de la protección del medio ambiente; es importante acoger el concepto de ordenamiento territorial bajo un el carácter holístico que se desarrolle a través de políticas, normativa, instituciones y de la participación e involucramiento de diversos actores (Montes, 2001).

Para adelantar una gestión integral en un territorio, se debe partir de reconocer, entender y analizar un territorio cualquiera como un socio-ecosistema, de modo que se reconoce al ser humano y su cultura como partes integrales de la biodiversidad. La relación entre los sistemas ecológico y social, se establece por el continuo suministro de servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, culturales y soporte, que el sistema ecológico presta a diferentes escalas, los cuales son claves para el mantenimiento del bienestar humano.

De otro lado, las diferentes acciones adelantadas por el ser humano para garantizar la conservación de la biodiversidad, de la cual se derivan dichos

servicios ecosistémicos, así como también las presiones que las actividades antrópicas generan en la biodiversidad.

Mediante instrumentos de planeación del territorio, esta herramienta político-administrativa se orienta y planifican acciones físicas concertadas, para orientar el desarrollo del territorio y para regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y la tradición histórica y cultural adaptada de la Ley 388 de 1997.

Así todas las acciones adelantadas para asegurar la conservación de la biodiversidad, deben ser contextualizadas en el marco de un proceso de ordenación ambiental del territorio según la Ley 99/93, donde la biodiversidad cobre la relevancia de ser el principal elemento estructurador de los procesos de ordenamiento territorial, al ser fuente y garantía del suministro de servicios ecosistémicos claves para el desarrollo y la sostenibilidad de las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo.

En el presente artículo se implementara un tipo de investigación cualitativa – descriptiva bajo el método de investigación acción, materializada a través del desarrollo de una salida de campo, dialogo de saberes, estudio de mapas cartográficos, consulta de información secundaria y fotografías, lo cual proporciona el marco adecuado para analizar la dimensión humana y ética desde el marco de la cultura y participación ambiental, así como las dinámicas políticas y sociales incidentes con la apropiación e identidad territorial del humedal Torca – Guaymaral.

La revisión de diversas fuentes literarias y metodológicas que ilustran significancia al estudio y evaluación de los servicios ecosistémicos y el bienestar social; a partir de lo cual se consolidan las bases conceptuales que permita evaluar el estado actual de los servicios ecosistémicos del Humedal, e identificar los ecosistemas que por sus funciones y beneficios se consideren como estratégicos a nivel ambiental, económico y/o sociocultural, lo cual permite que la herramienta sea útil en la toma de decisiones para la gestión integral del medio ambiente y la biodiversidad.

## **1. METODOLOGIA**

A continuación se describe la metodología llevada a cabo para el cumplimiento de los objetivos. Este trabajo se realizó mediante la revisión de diversas fuentes bibliográficas y metodológicas que representan significancia al estudio y evaluación de los servicios ecosistémicos a partir de lo cual se consolidan las bases conceptuales para estructurar una propuesta metodológica para la identificación de Servicios Ecosistémicos en el territorio del Humedal Torca-Guaymaral, lo cual permite que sea una herramienta útil para ser considerados en el proceso de toma de decisiones en la planificación del territorio en el humedal.

En el presente artículo se implementará un tipo de investigación cualitativa – descriptiva bajo el método de investigación acción, materializada a través de consultas de información secundaria y fotografías, lo cual proporciona el marco adecuado para analizar la dimensión humana y ética desde el marco de la cultura y participación ambiental, así como las dinámicas políticas y sociales incidentes con la apropiación e identidad territorial del humedal Torca – Guaymaral.

Se busca fomentar participación comunitaria, reconocer la importancia de la diversidad y los servicios que está ofrece, crear estrategias que faciliten la ordenación del territorio y la resolución de conflictos socio-ambientales, adelantar acciones que concluyan en una efectiva conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, e integrar el uso sostenible del entorno con el sistema humano, pues de su adecuado manejo depende que se mantengan los servicios ecosistémicos que ofrece el sistema ecológico y se garantice su perpetuidad para las generaciones futuras.

Figura 1. Metodología aplicada



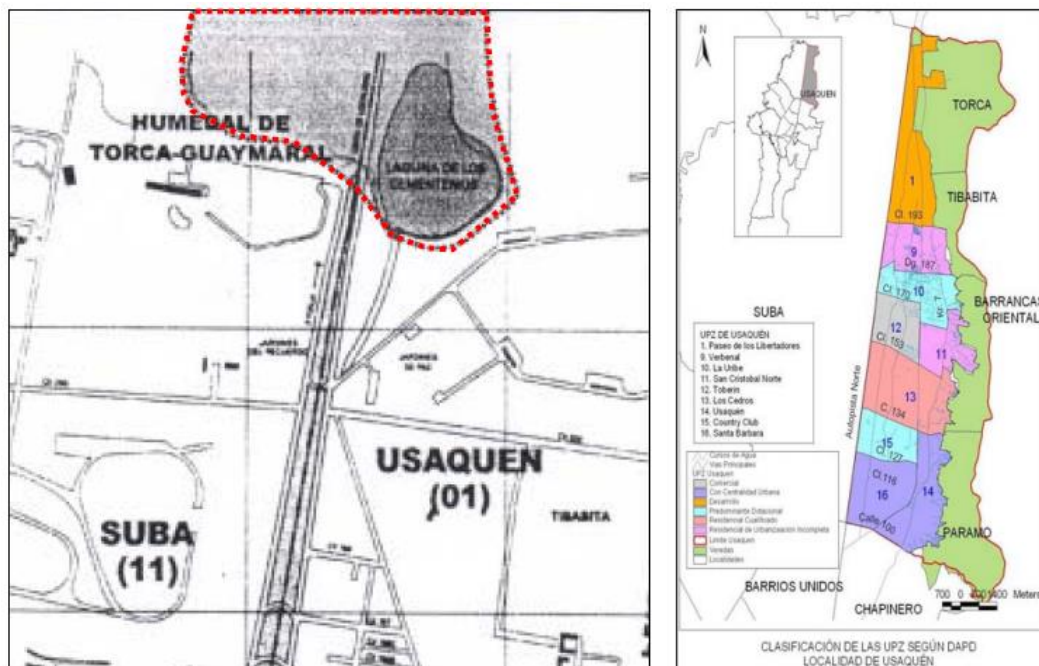
## 1.1. AREA DE ESTUDIO

Según la convención realizada en 1971 en Irán, llamada “CONVENCIÓN RAMSAR”, Los humedales son zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio y la vida vegetal y animal relacionada con él. Se dan en los lugares donde la capa freática se halla en o cerca de la superficie de la tierra o donde la tierra está cubierta de agua poco profunda.

Por el acuerdo 19 de 1994, se nombró el humedal Torca como perteneciente a la localidad de uno, Usaquén, y el de Guaymaral a la localidad once, Suba. Dicha división se debe a que la Autopista Norte es el límite entre las dos localidades y atraviesa el ecosistema, dividiéndolo en tres: Torca, Guaymaral y el humedal que se forma en el separador.

El humedal limita al oriente con la Compañía Nacional de Reforestación, con la automotriz Mazda y con el barrio Lucerna; al sur con el parque cementerio de Jardines de la Paz; al occidente con el centro comercial Bima y al norte con los predios de la escuela de fútbol Alejandro Brand.

**Figura 2.** Ubicación humedal Guaymaral - Torca



Fuente: (Moreno, García, & Villalba, 2016).

El humedal actualmente tiene un área total de 73 ha, 24 de ellas en la localidad de Usaquén, Torca y 49 en la Suba, Guaymaral.

El clima de la región es de carácter bimodal con las siguientes características: Temperatura: 12.6 C, precipitación: 1.000 m, humedad relativa: 64.3, velocidad del viento: 2mts/segundo y dirección del viento: noroeste (Rodríguez, 2007).

Para realizar la identificación de servicios ecosistémicos se usaron las funciones reconocidas en RAMSAR, puntualmente extraído del libro “Conservación de Humedales: Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarios. Unión Mundial de la Naturaleza. Gland, Suiza, 1992.

Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad. Los servicios ecosistémicos han sido reconocidos como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano.

Las acciones que históricamente se han realizado para la conservación de la biodiversidad como por ejemplo en las áreas protegidas, preservación de especies focales, corredores biológicos, entre otros, no son actividades ajenas al desarrollo, sino que por el contrario, han contribuido significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo, así como el bienestar de nuestras sociedades.

Adelantar la GIBSE en un territorio, debe partir entonces de reconocer esta relación interdependiente en cada una de las acciones, es decir, entender y analizar un territorio cualquiera como un socio ecosistema, de modo que se reconoce al ser humano y su cultura como partes integrales de la biodiversidad. La relación entre los sistemas ecológico y social, se establece por el continuo suministro de servicios ecosistémicos (aprovisionamiento, regulación, culturales y soporte), que el sistema ecológico presta a diferentes escalas, los cuales son claves para el mantenimiento del bienestar humano. De otro lado, las diferentes acciones adelantadas por el ser humano para garantizar la conservación de la biodiversidad, de la cual se derivan dichos servicios ecosistémicos, así como también las presiones que las actividades antrópicas generan en la biodiversidad.

La valoración ambiental de los humedales se hace a partir de una evaluación de las funciones, bienes y atributos que estos proveen a la sociedad. Las funciones ecosistémicas que se tuvieron en cuenta para este análisis corresponden a las reconocidas por la Convención de Ramsar, adaptando los criterios considerados para la valoración al contexto de los humedales Torca y Guaymaral. La identificación se realizó en tres componentes: ecológico, económico y socio cultural, donde se generaron tres tablas identificando los principales servicios ecosistémicos.

Finalmente, se realizó un análisis de los resultados obtenidos, que demuestran la importancia de este tipo de estructuras ecológicas.



## 2. RESULTADOS Y ANALISIS

Según la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) en las últimas décadas, es creciente el reconocimiento que ha ganado la biodiversidad, no solo como expresión de las diferentes formas de vida presentes en el planeta, sino también como la base del bienestar y la calidad de vida de los seres humanos, la sociedad ha llegado a comprender mejor la relación directa de la biodiversidad con la salud y el desarrollo humano, así como con su seguridad y cultura. Estos beneficios que se derivan de la biodiversidad son conocidos como servicios ecosistémicos. La prestación y el mantenimiento de estos servicios son indispensable para la supervivencia de la vida humana en el planeta, algo solo posible si se garantiza la estructura y el funcionamiento de la biodiversidad.

### COMPONENTE ECOLÓGICO:

**Tabla 1.** Valoración ecosistema desde el punto ecológico

<b>FUNCIONES Y PRODUCTOS DE LOS HUMEDALES</b>	<b>IMPORTANCIA EN EL HUMEDAL GUAYMARAL - TORCA</b>
Control de inundaciones	Poco importante
Reposición de aguas subterráneas (recarga de acuíferos)	No
Descarga de acuíferos (almacenamiento de agua)	Si, poco importante
Retención y “exportación” de sedimentos y nutrientes	Si, muy alta
Retención de sustancias tóxicas	Si
Retención de nutrientes	Si
Exportación de biomasa (fauna y flora)	Sí, muy pequeña
Estabilización del microclima	Si
Transporte por agua	Sí, siempre fue importante
Mitigación del cambio climático	Muy importante
Depuración de aguas	Si, muy alta
Reservorio de biodiversidad	Si, muy alta
Productos de humedales	Si, muy importante
Recreación / Turismo	Si, muy importante
Valor Cultural	Si, poco importante
<b>PRODUCTOS</b>	

Forestales, vida silvestre, forrajeros, agrícolas, abastecimiento de agua	Actualmente el importante en su servicios forestales y vida silvestre
<b>ATRIBUTOS</b>	
Diversidad biológica	Es importante, si bien la evidencia indica reducción de la riqueza de especies
Singularidad del patrimonio cultural	Es muy importante en la medida que se acelera la pérdida de este tipo de ecosistemas de importancia internacional (aves migratorias, especies endémicas)

Fuente: Tomado y adaptado de (UICN, 1992).

Los mecanismos de adaptación de los ecosistemas de humedal a los cambios ambientales, cada vez más rápidos, son cruciales para las comunidades y la vida silvestre en todas partes, conforme se haga sentir el impacto pleno del cambio climático en los mecanismos de supervivencia de nuestros ecosistemas.

La apreciación estética del paisaje es diferente para cada uno de nosotros, pero el gusto por los lugares abiertos es universal, de allí la atracción que tienen un lago, las islas fluviales, la costa del mar o los ríos. A su vez, este patrimonio cultural de los humedales representa un nexo con el pasado y sigue facilitando ese "sentimiento de pertenencia" que lleva a los habitantes de las ciudades a zonas de humedales e inspira a artistas y escritores.

La pérdida de los valores y funciones de los humedales como la regulación de inundaciones, reposición de aguas subterráneas, retención de sedimentos y nutrientes, y hábitat de reproducción de peces, entre otras, va acompañada también de la pérdida de su patrimonio cultural.

## COMPONENTE ECONÓMICO

La valoración económica del ambiente, incluye un conjunto de métodos cuantitativos por medio de los cuales se intenta asignar valores monetarios a los bienes, servicios y atributos proporcionados por los recursos naturales y ambientales, independientemente de que éstos tengan o no mercado. La valoración se considera una herramienta útil que permite medir bajo una unidad común las ganancias que tiene para la sociedad conservar, proteger, restaurar o recuperar el ambiente; o por el contrario, los costos de la contaminación, la sobreexplotación o el deterioro de los mismos.

Se afirma que una de las principales causas de deterioro y pérdida de los humedales en el mundo es la ausencia de conocimiento y valoración de los beneficios que reportan estos ecosistemas (recursos biológicos, diversidad genética, servicios ambientales, protección contra inundaciones, entre otros) los cuales no se intercambian en los mercados porque no se les reconoce una utilidad individual que los haga bienes económicos. Así entonces, cuando los beneficios de la conservación son subestimados, los costos de conservar o restaurar parecen ser demasiado altos.

Para conseguir que se opte por la conservación de los humedales y no por otros usos de la tierra o el agua que los alimenta, es necesario asignar un valor cuantitativo a sus bienes y servicios, ya que una de las principales causas de la disminución y conversión excesivas de los recursos de los humedales es con frecuencia que sus valores no comerciales no se tienen en cuenta adecuadamente en las decisiones concernientes al desarrollo. El hecho de que los costos económicos de la conversión o degradación de recursos ambientales no se tengan en cuenta en mayor grado, es una de las principales causas de la formulación de políticas de desarrollo inapropiadas (Barbier, 1994).

Cuando no existen precios de mercado (por ejemplo, para servicios de control de inundaciones, servicios de mitigación de desastres, evitación de la erosión), el valor se establece según la voluntad o disponibilidad a pagar por el bien o servicio, ya sea que en la práctica se haga o no un pago. Uno de los principales problemas para estimar el valor de un ecosistema se plantea cuando los servicios prestados, por ejemplo, un reglamento relativo al cambio climático o la conservación de la diversidad biológica, benefician a la comunidad mundial (Lambert, 2003.).

La valoración económica de los humedales es un modo de estimar los beneficios que el ecosistema brinda a la población y permite, a los expertos financieros, realizar un estudio de costos y beneficios que quizás sea favorable para las inversiones ambientales.

Cuando la sociedad se beneficia de estas funciones, es posible medir económicamente los valores de los bienes y servicios derivados de los procesos ecosistémicos. Woodwardk y Wui (2001) definieron las funciones de los humedales asociadas a bienes y servicios económicos como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Funciones ecosistémicas de los humedales asociadas a bienes y servicios económicos

Funciones	Bienes y servicios económicamente valiosos	Técnicas típicamente utilizadas para cuantificar el valor del servicio
Recarga y descarga de acuíferos	Aumenta la cantidad de agua	Factor neto de ingreso o costo de reemplazo
	Aumenta la productividad de la pesca aguas abajo	Factor neto de ingreso, costo de reemplazo o costo de viaje
Control de calidad de agua	Reducción de costos de purificación de agua	Factor neto de ingreso o costo de reemplazo
Retención, remoción y transformación de nutrientes	Reducción de costos de purificación de agua	Factor neto de ingreso o costo de reemplazo
Hábitat de especies acuáticas	Mejoras comerciales y recreacionales en la pesca. Apreciación de especies sin uso comercial	Factor neto de ingreso, costo de reemplazo, costo de viaje o valoración contingente
Hábitat de especies terrestres y avifauna	Observación recreacional y caza de vida salvaje. Apreciación de especies sin uso comercial.	Costo de viaje o valoración contingente
Producción y exportación de biomasa	Producción de alimento e insumos para la agricultura	Factor neto de ingreso
Control de inundaciones y alivio de tormentas	Reduce los daños debido a inundaciones y tormentas severas	Factor neto de ingreso o costo de reemplazo
Estabilización de sedimentos	Reducción de la erosión	Factor neto de ingreso o costo de reemplazo
Mejoramiento ambiental	Comodidad producida por la cercanía al ecosistema	Precios hedónicos

Fuente: Fuente: Woodward y Wui (2001).

Para lograr valorar los bienes y servicios que prestan los ecosistemas, en este caso los humedales, Babier, (1994) jerarquizó y definió diferentes tipos de valores de los humedales en el contexto del valor económico total y asignó técnicas apropiadas de valoración para cada categoría. Estas categorías son:

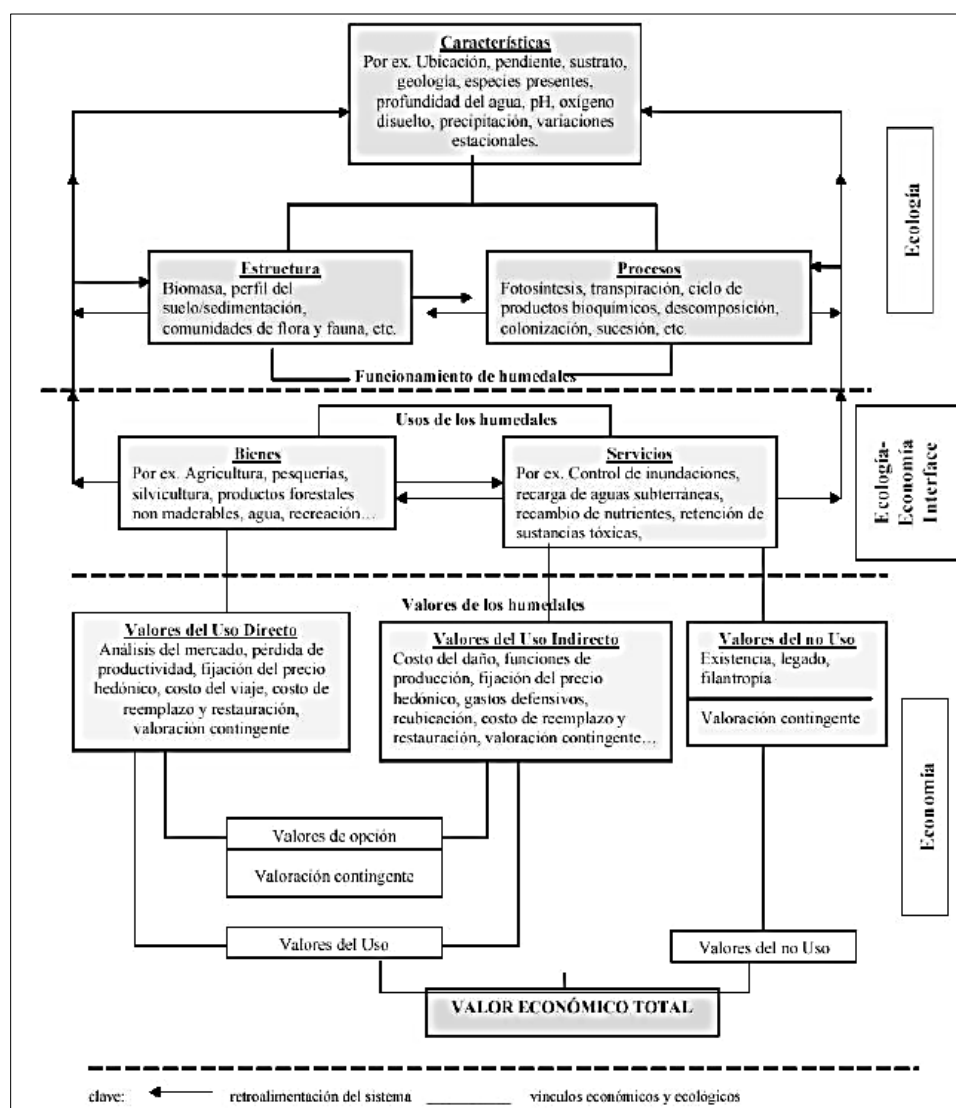
- a) **Valores de uso directo:** son los beneficios resultantes de la explotación de los recursos del humedal o de la interacción con el mismo. Por ejemplo la pesca o la recreación. Las técnicas de valoración de esta categoría incluyen aproximaciones con enfoque de mercado y fuera de éste, como precio de mercado, costo de viaje, valoración contingente, precios hedónicos, precios públicos, acercamiento al costo de oportunidad y costos alternativos o de sustitución.
- b) **Valores de uso indirecto:** son los valores económicos que tienen los bienes y servicios ambientales por algunos usos no observables que dificultan una cuantificación inmediata del beneficio. Por ejemplo, control de erosión, fijación de carbono, prevención de inundaciones y otros Barsev

(2002). Los métodos de valoración incluyen costos de daños evitados, gastos evitados, cambios en la productividad y costos de reubicación y reemplazo Mahan (1997).

- c) **Valores de no uso:** son los beneficios que no se derivan ni del uso directo ni indirecto. Los valores de opción y existencia constituyen ejemplos de este tipo de bienes. Aproximaciones de preferencias reveladas, como el método de la valoración contingente, son los únicos acercamientos para estimar los valores de no uso.

Estos valores económicos se conectan a las funciones de los humedales, tal como lo plantea Turner (1997) y se muestra a continuación:

Figura 3. Conexiones entre las funciones de los humedales, usos y valores



Fuente: Modificado de Turner (2000).

El Humedal Guaymaral – Torca cuenta con varios bienes mencionados anteriormente y presta un buen número de servicios ambientales, los cuales se muestran a continuación.

Tabla 3. Valor económico total de los servicios del Humedal Guaymaral – Torca

Valor de uso		Valor de no uso	
Valor de uso directo	Valor de uso indirecto	Valor de opción	Valor de existencia
Agua para la agricultura	Control de inundaciones	Especies	Especies en extinción
Recreación	Retención de sedimentos	Conservación de hábitat	Estético
	Retención de nutrientes	Protección de biodiversidad	Conservación
	Soporte a biodiversidad	Potencial turístico	
	Belleza escénica		

Fuente: Modificado de Barsev (2002).

El método de los precios hedónicos estima la contribución de un servicio ecosistémico a la generación de un precio, donde supone que las características del bien ambiental influyen la decisión de consumo de un bien asociado. Los precios hedónicos son una buena alternativa para valorar servicios asociados a calidad ambiental que impactan directamente en el mercado de los bienes raíces.

## COMPONENTE SOCIOCULTURAL

Para muchas personas, los sistemas naturales, incluidos los humedales, son una fuente esencial de bienestar no material por su influencia en la salud física y mental y en los valores históricos, nacionales, éticos, religiosos y espirituales. Una determinada montaña, bosque o cuenca hidrográfica puede, por ejemplo, haber sido el escenario de un acontecimiento importante en el pasado, el hogar o santuario de una deidad, el lugar de un momento de transformación moral o la encarnación de los ideales nacionales. Éstos son algunos de los valores que la Evaluación del Milenio reconoce como los servicios culturales de los ecosistemas (RAMSAR, 2007).

En la tabla 3 se enumeran los principales servicios ecosistémicos que ofrece Humedal Guaymaral – Torca por los que se determina la importancia sociocultural del mismo:

**Tabla 4.** Servicios ecosistémicos que ofrece Humedal Guaymaral – Torca

CRITERIOS SOCIOCULTURALES	DESCRIPCIÓN BREVE	UNIDADES/ INDICADORES DE MEDIDA
Valor terapéutico	Provisión de medicinas, aire limpio, agua y suelo, espacio para recreación y deportes al aire libre y efectos terapéuticos generales de la naturaleza sobre el bienestar mental y físico de las personas	* Adecuación y capacidad de los sistemas naturales para proporcionar “servicios de salud” * Efectos restaurativos y regenerativos sobre el comportamiento de las personas * Beneficios socioeconómicos de condiciones y costos sanitarios reducidos
Valor recreativo	Importancia de la naturaleza para el desarrollo cognitivo, relajación mental, inspiración artística, disfrute estético y beneficios recreativos	*Calidad estética de los paisajes * Rasgos y uso recreativos * Rasgos y uso artísticos * Estudios de preferencias
Valor de patrimonio	Importancia de la naturaleza como referencia en la historia e identidad cultural personal o colectiva	Sitios, elementos y artefactos históricos - Paisajes culturales designados - Tradiciones y conocimientos culturales
Valor espiritual	Importancia de la naturaleza en símbolos y elementos con significado sagrado, religioso o espiritual.	* Presencia de sitios o elementos sagrados * Papel de ecosistemas o especies en ceremonias religiosas y textos sagrados
Valor de existencia	Importancia que las personas conceden a la naturaleza por cuestiones éticas (valor intrínseco) y de igualdad intergeneracional (valor de legado). También denominado como “valor de satisfacción personal”	Preferencia expresada (p. ej. mediante donaciones y trabajo voluntario) o declarada por la protección de la naturaleza por razones éticas

Fuente: Elaboración propia.

### 3. CONCLUSIONES

Los humedales requieren medidas urgentes por parte de las autoridades tanto locales como nacionales para evitar su destrucción, debido a que en la actualidad se han convertido en basureros, recolectores de aguas negras y demás.

Existen los mecanismos jurídicos de origen constitucional y legal para la protección de los humedales y un marco de Política Pública nacional y local.

Se requiere concienciar tanto a la comunidad como a los servidores públicos a fin de garantizar la supervivencia de los pocos humedales con que cuenta nuestra ciudad, la función de los humedales de regulación hídrica y protección de la existencia de más de 70 especies de aves y gran variedad de plantas típicas de ambientes acuáticos.

Se debe conocer la problemática que viven los humedales, resaltar que existen entidades creadas para la protección de los humedales, las cuales no han desarrollado un ejercicio efectivo y práctico ante la problemática real, quedando tan sólo en la etapa de estudio.

Se hace importante y necesario hacer una revisión o modificación de la normatividad vigente en materia de restitución de los humedales consagrados como bienes de uso público.

Resulta definitivo entender y respetar las funciones ecológicas de los humedales como reguladores de los regímenes hidrológicos y como hábitat de una fauna y flora características.

Es importante identificar los actores en la gestión ambiental de los humedales; así, se identifican principalmente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales Urbanas y demás.

Es de extrema importancia que los usuarios directos e indirectos que utilizan la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como principal elemento para el desarrollo de sus actividades, o como fuente de materias primas o insumos para la producción a pequeña, mediana y gran escala, conozcan la trascendencia de una planeación en la gestión ambiental de los humedales.

Se ha establecido una diferenciación errada entre planificación y ordenamiento territorial en Colombia lo que ha llevado a confusiones en la gestión ambiental, dando a entender que los temas relacionados con la biodiversidad (lo ambiental) debieran ser ordenados aparte del proceso de ordenamiento y definición de los usos del suelo, es el caso de los humedales.

Los humedales, generalmente, no se contemplan en los ordenamientos territoriales, como estructuras ecológicas principales, pues se desconoce sus funciones y servicios. En este sentido, es muy importante que se trascienda hacia integrar los conceptos de biodiversidad (lo ambiental) y de ordenamiento territorial, de manera que se entiendan los territorios como socioecosistemas adaptativos, resilientes y complejos, con una estructura y un funcionamiento propios, que proveen unos servicios ecosistémicos y contextualizan la cultura que allí se desarrolla.

Se desconoce las determinantes ambientales del ordenamiento encontrándose que cada una de las CAR y autoridades ambientales urbanas han tomado en



algunos casos lineamientos ambientales de ordenamiento como determinantes, situación que aumenta la confusión respecto a su identificación e implementación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barbier, E. (1994). Valuing environmental functions: Tropical Wetlands. *Land Economics*, págs. 70:73-155.

Barzev, R. (2002). Guía técnica de valoración económica de bienes, servicios e impactos ambientales: Un aporte para la gestión de ecosistemas y recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano. *Managua-Nicaragua*.

Lambert, A. (2003.). Valoración económica de los humedales: un componente importante de las estrategias de gestión de los humedales a nivel de las cuencas fluviales. *Oficina de la convención Ramsar*.

Mahan, B. (1997). Valuing urban wetlands: A property pricing approach. *U.S. Army Corps of Engineers*, págs. Institute for Water Resources. Vicksburg, USA.

Moreno, V., García, J., & Villalba, J. (Mayo de 2016). Descripción General de los Humedales de Bogotá D.C. *Sociedad Geográfica de Colombia* , pág. Academia de Ciencias Geográficas.

RAMSAR. (2007). *Valoración de humedales Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales*. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza.

Rodriguez, A. (2007). VALORACION CUALITATIVA DEL HUMEDAL DE TORCA POR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. *UNIVERSIDAD DE LA SALLE, FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA*.

Turner, K. (United Kingdom de 1997). Ecological-economic analysis of wetlands: Science and social science integration. *Global Wetlands Economics Network (GWEN)*.

Turner, K. (2000). Ecological-economic analysis of wetlands: scientific integration for management and policy. pág. Ecological Economics.

UICN. (1992). Conservación de Humedales: Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarios. (p. Dugan, Ed.) pág. Unión Mundial de la Naturaleza.

Woodwardk, R., & Wui, Y. (2001). economic value of wetland services: a meta-analysis. *Ecological Economics*, págs. 257 - 270.

